

# EUROPEAN PATENT OFFICE

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 60023234  
PUBLICATION DATE : 05-02-85

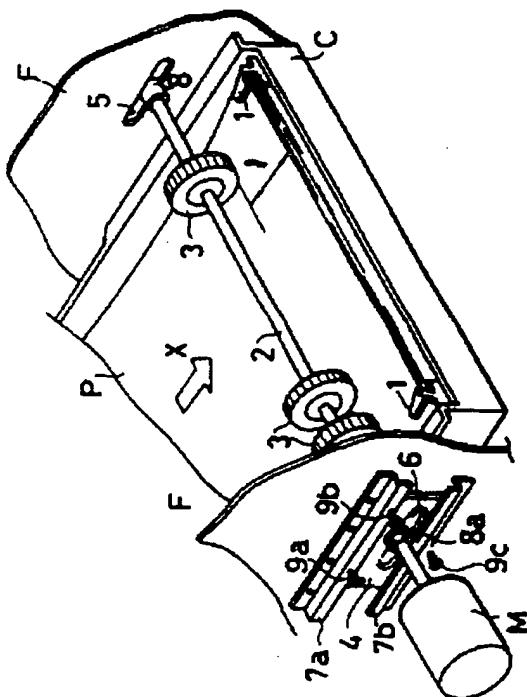
APPLICATION DATE : 15-07-83  
APPLICATION NUMBER : 58127863

APPLICANT : CANON INC;

INVENTOR : MARUYAMA HIROYOSHI;

INT.CL. : B65H 3/06 B65H 1/12 B65H 1/26  
B65H 3/56

TITLE : SHEET FEEDER



ABSTRACT : PURPOSE: To take out a sheet under the optimum condition according to the thickness and firmness of a sheet by changing the distance from the leading edge of a sheet material to sheet feed rollers depending upon characteristics of stored sheet materials.

CONSTITUTION: A bearing 8 for supporting a shaft 2 rotated by a motor M and provided with sheet feed rollers 3, 3 loaded thereon is loosely fitted in elongated holes 5, 6 formed on a panel or other immovable portions F, F of a copying machine. The elongated holes 5, 6 are extended substantially parallel to the going direction of a copy sheet indicated by an arrow X. A pair of guide members 7a, 7b are fitted to the outsides of the immovable portions F, F, respectively, and a plate member 4 is disposed between the guide members 7a, 7b in such a manner as to freely move. The distance l from the loading edge of a copy sheet to the shaft 2, and sheet feed roller 3, 3 is changed by moving the plate member. As the distance l, is lessened, the buckling load P of the copy sheet is increased to be suitable for a thin copy sheet, and as the distance l is increased, the buckling load P is decreased to be suitable for a thick copy sheet.

COPYRIGHT: (C)1985,JPO&Japio

⑨ 日本国特許庁 (JP)  
⑩ 公開特許公報 (A)

① 特許出願公開  
昭60—23234

⑤ Int. Cl.<sup>1</sup>  
B 65 H 3/06  
1/12  
1/26  
3/56

識別記号  
厅内整理番号  
6694—3F  
6694—3F  
6694—3F  
6694—3F

④ 公開 昭和60年(1985)2月5日  
発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑥ シート材の給送装置

⑦ 特 願 昭58—127863  
⑧ 出 願 昭58(1983)7月15日  
⑨ 発明者 相良誠治  
東京都大田区下丸子3丁目30番  
2号キヤノン株式会社内

⑩ 発明者 丸山裕義

東京都大田区下丸子3丁目30番  
2号キヤノン株式会社内  
⑪ 出願人 キヤノン株式会社  
東京都大田区下丸子3丁目30番  
2号  
⑫ 代理人 弁理士 入江晃

明細書

1. 発明の名称

シート材の給送装置

2. 特許請求の範囲

堆積されたシート材の排出方向先端を一時的に弾性的に保止する手段と、前記シート材表面に圧接する給送部材とをそなえていて該給送部材によつて前記シート材のひとつを分離し、ついて前記保止手段との保止をはずして給送部材によつて一枚のシート材を排出するようにしたシート材の給送装置において、前記保止手段と前記給送部材との間の距離を変化させる手段をもつたシート材の給送装置。

3. 発明の詳細な説明

この発明は、複写機その他の画像形成装置に用いる複写紙のようなシート状材料を給送する給送装置に関するものである。

カセットに収納され、かいしは所定位置に多段重盤配設されたシート材料に、ゴムローラ、コロなどを接触させて、これらローラ等とシート材料との摩擦作用を利用してシート材をその上部のも

のから順次とり出すようにしたシート材の給送装置は従来から各種の機器においてひろく用いられている。

第1図は複写機において、カセット内に収納した複写紙を順次とり出すようにした公知の給紙装置の一例を示す要部の斜視図であつて、カセットC内には多数の複写紙Pが収納されており、この複写機は、不図示のはねによつて常時上方開放部分方向に偏倚されている底板上に設置されており、複写紙の進行方向前縁両端隅部は、所定の最高位置までの範囲内で上下動自在の1対の分離爪1、1に保止されており、前述のはねの作用と上記分離爪とによつて複写紙の多巻にかかわらず、その最上面の複写紙が定位にもるよう構成してある。

このようなカセットを複写機内所定位置に挿入すると、複写機本体側に配された回転軸2にもうけた給紙コロ3、3が最上面複写紙に圧接して隙排結合する。この状態で不図示の適宜の駆動源によつて給紙コロ3、3を矢印A方向に回転させ、これに摩擦接続する最上位の複写紙をカセットか

らとり出して不図示の次位複写工程部に搬出することになる。

このような給紙装置において、複写紙を1枚づつ順次とり出す機構について以下に略述すると、第2A図、第2B図に示すように、カセットC内底部に配したばね5によつて顯示上方に偏倚されている底板4上に複写紙Pが収容されており、その最上部端部が前述のように分離爪1によって拘束されている。この状態で給紙コロ3を矢印A方向に回転させると、最上部の複写紙Pの先端は分離爪にこつて保持されているので複写紙Pは第2A図々示のようになびき出し、この旋曲がある程度に達すると、複写紙自体の筋の強さ、弾性によつて先端が分離爪からはずれて第2B図々示のような状態となり、以後給紙コロ3の回転によつて複写紙Pはカセットから排出されることになる。

このような公知の給紙装置は、その構成、作用から容易に推認できるように、給紙コロを最上位の複写紙を圧接させて両者間の摩擦力をよつて複写紙をとり出そうとするものであるが、給紙コロ

を最上部の複写紙Pにのみ作用させ、次位の複写紙P以下に給紙コロを影響を及ぼさないようとすることは、予め複写紙尖を充分にさばいて分離状態にしても容易ではなく、一度に2枚以上の複写紙がとり出されることを完全に阻止するとだけ困難で、このような不都合を可及的に避けて安定した給紙機能を得るために使用する複写紙の特性を限定する必要があり、厚薄揃々な紙種のものを用いることは実質的に不可能であつた。

本発明はこのような公知の給紙装置の欠点にからんでみてなされたものであつて、前記の装置と同様に容器などに収納したシート材の先端を分離爪をもつて停止支持し、最上位のシート材から給紙コロ等によつて順次排出するよう構成したものにおいて、収納シート材の特性によつて給紙コロないしローラの、シート材先端からの距離を変改することによつて、曲げ強さを異にする割合シート材に対して、安定した給紙性能を得られるような給紙装置を提供するものである。

以下、前記公知の給紙装置と同様に、複数に

複写紙を供給するカセットによつて本発明の実施例について説明する。

第3A図は、内部に複写紙Pを重複収納したカセットCを複写機本体定位位置に持ち來したところを示す複雑斜視図であつて、複写紙Pは矢印X方向に進行排出されるものとし、このために、複写機本体側の一部たるフレームD、Fに回転自在に取付した軸2に配設してある給紙コロ3、3が複写紙に圧接回転し、複写紙先端両端部には分離爪1、1が保持されていて、分離爪1、1と給紙コロ3、3との協働によつて複写紙を順次排出するよう構成してある点は前述の公知の装置とかわりはない。

ところでこのよう構成の給紙装置における複写紙の分離排出作用について検討すると、給紙コロ3が最上位の複写紙Pに力Fで圧接しており、これら両者間の摩擦係数をμとするとき、複写紙に作用する給紙力T<sub>0</sub>は

$$T_0 = \mu_F F$$

となる。そして分離爪によつて先端を保持されて

いる複写紙に上記の力がかかるつて1枚の複写紙に第2A図のようになびくことになり、この座屈荷重をPとするとき

$$T_0 > P$$

でなければならないことは明らかである。

一方、カセット内の複写紙には、前記も一言したように、給紙コロと最上位の複写紙の間にのみ摩擦によつて給紙力が作用しているばかりでなく、最上位の複写紙P<sub>1</sub>と次位の複写紙P<sub>2</sub>の間にも摩擦係数μ<sub>1</sub>が、さらに次の複写紙間にも順次μ<sub>2</sub>、μ<sub>3</sub>なる摩擦係数が存在してこれが給紙作用となつていふことは容易に理解できるところであろう。したがつて、最上位の複写紙に前記T<sub>0</sub> = μ<sub>0</sub>Fの給紙力が作用している場合、次位の複写紙P<sub>2</sub>にはT<sub>1</sub> = μ<sub>1</sub>Fの給紙力が作用していることになる。

したがつて給紙コロが最上位の複写紙には座屈を生ぜしめ、次位の複写紙には影響がないようにするには

$$T_0 = \mu_0 F > P > T_1 = \mu_1 F \quad (1)$$

の関係が成立しなければならないことが判る。

## 特開昭60-23234(3)

が複写紙面に当接しているところを示す要部斜面図である。

このものにおいて、モータMによって回転駆動され、給紙コロ3, 3を装架した軸2を軸支する軸受8は、板体側のパネルその他の不動部ドームに形成された長孔5, 6に遊嵌してある。これら長孔5, 6は矢印Xで示す複写紙の進行方向に平行にのびている。不動部ドームの外側には1対のガイド部材7a, 7bが夫々取着してあり(第3A図にはその一方のみが示してある)、その間に、板体4がガイド部材7a, 7bに沿つて移動自在に配設してある。とくに第3B図から判るようく、軸2を軸支する軸受8の外側フランジ部8aは前記板体4に固着してあるから、板体4を移動させることによつて軸2、したがつて給紙コロ3, 3は複写紙前縁からの距離δを変化させることになる。

軸2の好適な位置が定まつたならばねじ9a, 9b, 9cなどを用いて板体4、したがつて軸2、給紙コロ3, 3の位置を固定するものとする。

ここで複写紙の断面2次モーメントを $I_z$ 、綫弹性係数をE、給紙コロ3と分離爪1との間の距離を $\delta$ とすると、複写紙の座屈荷重Pは、

$$P = \frac{4\pi E I_z}{\delta^2} \quad (2)$$

したがつて、上記(1), (2)式から

$$\mu_2 f > \frac{4\pi E I_z}{\delta^2} > \mu_1 f \quad (3)$$

が成立するよう各部材のディメンションを定めれば安定的に一枚づつ複写紙を給送することができる判る。

換言すると、給紙コロの外周に通常装着されている摩擦材としてのゴム輪の特性、該コロの複写紙に対する押圧力、複写紙自体の特性の変動に応じて、前記(3)式の $\delta$ を変えることによつて該式の条件をみたすことができることになる。

第3A図、第3B図はこれを実現させるための手段を示す実施例を示すもので、第3A図は複写紙Pを収納したカセットCが複写機内定位盤に持ち込まれて、複写機側に配した給紙コロ3, 3

前述の式(2), (3)から明らかなように、 $\delta$ を小さくすると複写紙の座屈荷重Pが大となり複写紙に対しても、 $\delta$ を大きくするとPが小となり、厚手の複写紙に適合するようになる。また式(3)から判るように荷重Pが $\delta$ に反比例するために軸2の変位は僅かで所望の作用が得られる。

軸2を変位させるための具体的な機構が前記第3A図、第3B図に示されたものに限定されるものないことはもちろんであつて、たとえば板体4にもうけたランクと、これに噛合しており、外側から操作し得るボニオンを用いる手段、あるいは前述のように荷重Pが $\delta$ できいてくることを利活用し、軸2にウォームギヤを取り着し、これを外部から操作できるウォームと噛合させて軸2の変位を微細に調整するような手段など種々な仕方で行なうことができることは容易に理解できるところであろう。

また軸2の駆動にモーターをこれに直結することなく、適宜の駆動歯と、チエーンとスプロケットを用いて作動させてもよく、給紙コロも円形のみ

ならず他の形状、たとえば半円形のものをも利用し得ることは勿論である。

さらにまた、軸2、給紙コロの位置を固定しておき、複写機側に、カセットを挿入した時にその先端停止位置を種々変えらるこができるようなストップ部材を配しておいて、第3A図に示の距離 $\delta$ を変化させることにより軸2、したがつて給紙コロ3, 3の位置を固定するものとする。

以上本発明を複写機に使用するカセットによつて説明したが、本発明がこのようなものに限定されるものでなく、シート状材料を1枚づつ順次取り出すようにした各種曲線形成装置、印刷機などにも適用し得ることは自明である。

本発明は、以上説明したような構成を具備しているから、シート状材料を多段重積したリザーバ部分から、該シートを1枚づつ順次取り出すにあたつて、シートの摩擦、張の強さに応じてつねに最適の条件で安定的に取り出すことができ一般に複数枚のシートを取り出すおそれがなく操作効率の向上に顕著な効果を奏するものである。

## 4. 図面の簡単な説明

第1図は公知の給送装置の要部を示す斜面図、  
 第2A図、第2B図は向う、シート材がとり出  
 される様子を示す説明図、  
 第3A図、第3B図は本発明の実施例を示す、  
 天板部斜視図ならびに断面図である。  
 天板部斜視図ならびに断面図である。  
 1…分離爪、2…軸、3…給紙コロ、4…板体、  
 5…長孔、7a、7b…ガイド部材、8…軸  
 受、9a、9b、9c…止めねじ。

特許出願人 キヤノン株式会社  
 代理人・井畠士 入江

